Lane Medical Library

Das Rudern,

eine heilgymnastische Übung.

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 14. August 1882

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Nathanael Mitan,

prakt. Arzt

aus Berlin.

OPPONENTEN:

Cand. med. Hans Kauffmann.

Dr. Amandus Gempe.

Dr. Heinrich Bensch, prakt. Arzt.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstr. 158.

Seinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

In einer Zeit, wo der Wert und die Erfolge der medikamentösen Therapie Zweifel erregen und ganze Schulen von wissenschaftlichen Medizinern zu Skeptikern und Nihilisten werden lassen, wo der angehende Jünger Äkulaps, der mit warmer Begeisterung sich dem Studium der Medizin hingegeben und die Kenntnis von unfehlbaren Heil- und Bannmitteln gegen alle möglichen Leiden der Menschheit zu erlangen hoffte, fast auf Schritt und Tritt sich der engen Grenzen ärztlichen Könnens bewusst wird, so oft es gilt, gegen die Krankheit als solche vorzugehen — in einer solchen Zeit wird es einem jungen Arzte wohl nicht als ein unberechtigtes Unterfangen ausgelegt werden, wenn er versucht, Belehrung und Hilfsmittel auch anderswo zu finden, als bloss in den Rezeptbüchern, und wenn er denjenigen sein Ohr nicht verschliesst, welche zu ihrem Wahlspruche gemacht haben: „Krankheiten verhüten ist besser als Krankheiten heilen.“ Das Zaubermittel, welches oftmals den Weg zu dieser Kunst zeigt, heisst „Diätetik“.

Es ist jedoch nicht meine Absicht, über Diätetik zu schreiben, ich möchte mir nur gestatten, auf ein kleines Kapitel derselben, die Gymnastik, aufmerksam zu machen, deren genaue und eingehende Kenntnis wohl verdiente, ein Gemeingut aller Ärzte zu werden.

Die Kenntnis und Anwendung der Gymnastik seitens der Ärzte ist zwar durchaus nicht neu, allein besonders in der Gegenwart ist die Zahl derjenigen, die sie selbst üben, eine verschwindend kleine. Der angehende Arzt erfährt wenig davon; will er sich etwa aus persönlichem Interesse privatim mit ihr beschäftigen, so fehlen ihm selbst die Lehrbücher, und er ist genötigt, dieselben, da sie fast völlig vergessen sind, aus dem Staube der Bibliotheken hervorzusuchen.

Es erscheint mir deshalb angemessen, nach einem kurzen Abriss der Geschichte der Gymnastik und nach etwas eingehenderen Ausführungen über den Wert der Leibesübungen die Aufmerksamkeit der Herren Collegen auf eine bisher von ärztlicher Seite fast gar nicht gewürdigte Art der Leibesübung, das Rudern, zu lenken.

Wenn man die Gymnastik nur als eine dem Menschen nützliche und ergötzliche Kunst der Leibesübungen auffasst, dann kann man ihre Geschichte bis weit hinauf in das graue Altertum verfolgen.

Die Kunst der Leibesübung in jener unbestimmten, ungymnastischen Gestalt ist immer und überall ausgeübt worden. Leibeskünste behufs Erreichung nützlicher Zwecke und um des Vergnügens willen, wie Jagen, Reiten, Tanzen etc., das trieben und darin übten sich stets und thun es bis auf den heutigen Tag die rohesten Völker.

Die allmähliche Vervielfältigung der menschlichen Bedürfnisse führte zur Vervielfältigung der Formen der Leibesübungen, veredelte dieselben und liess sie in gewisse Beziehung zur Erziehung treten; so wurden

sie bei den Kulturvölkern geregelt durch Herkommen und Gesetze, entweder zu kriegerischen Zwecken, zum Zweck des Vergnügens oder zur Unterstützung des religiösen Kultus.

Das erste Volk, bei dem die Leibesübungen ein tiefer durchdachtes Ganzes waren, und in inniger Beziehung zur Volksbildung standen, waren die Egypter. Das interessante Werk „Manners and Customs of the ancient Egyptiens, including their private life, governement laws, arts etc. by J. G. Wilkinson, London 1837." liefert namentlich in seinen beiden ersten Bänden die Belege dafür.

Es war diese Kunst bei den Egyptern noch nicht die wirkliche Gymnastik; erst die Griechen haben aus den unbestimmten Formen, verhüllt in die mysteriöse Gestalt des Gottes Anubis, des Gottes der Wissenschaften und göttlichen Lehrers der Musik, Medizin und Leibeskünste, ein lebensvolles, wohlgestaltetes Ganzes geschaffen, die wahre Gymnastik. Die Gymnastik ist eine, der Sache wie dem Namen nach, aus dem Griechentum hervorgewachsene Kunst.

Anfangs, zu Homers und Hesiods Zeiten, nur unbewusst geübt, wurde die Gymnastik zur Zeit Solons und Pythagoras' zu einem bewussten Thun. Beide sind nach eifrigem Studium der egyptischen Kultur die Vermittler der orientalischen Welt und des Griechentums geworden.

Solon hat 590 vor Chr. als Gesetzgeber der Athener die Gymnastik und Musik als die beiden Elemente der *παιδεία* festgesetzt, um damit inneres Gleichgewicht und harmonische Ausbildung in der Erziehung der Jugend herbeizuführen.

Lykurgus, der berühmte Gesetzgeber der Spartiaten, darf keinesfalls in dieser Beziehung dem Solon gleichgestellt werden, ihm fehlte der Sinn für die edle Humanität, von der Solon in seinen Bestrebungen beseelt war, seine Leibesübungen waren nichts weniger als wahre Gymnastik, sie dürfen nur rohe Athletik genannt werden.

Pythagoras dagegen ist als der eigentliche Vater der Gymnastik anzusehen. Er erfasste die Leibesübungen in ihrer Bedeutung für die allseitige Entwicklung des Menschen und des menschlichen Lebens und verstand, mit Einsicht in die Natur und die Wirkung der Bewegungen, dieselben in Übereinstimmung mit des Menschen intellektueller und sittlicher Bildung anzuordnen und zu leiten. Mit Pythagoras ist die Gymnastik ins Leben getreten, aber sie hat damit noch nicht ihre vollendete Gestalt gewonnen.

Gerade in die Blütezeit der hellenischen Kunst und Wissenschaft, welche nach Hegel nur ca. 60 Jahre, von den Perserkriegen bis zum peloponnesischen Kriege dauerte, wo das Princip der Sittlichkeit, der Harmonie und der persönlichen Freiheit im Leben und besonders in der Erziehung der Jugend geltend war, fällt auch die Blütezeit der Gymnastik, wo sie sich als Kunst im eigentlichen Sinne des Wortes darstellt. Die Bestrebungen eines Parmenides (468), Anaxagoras und Heraklit (460), eines Demokrit (450) und vor allem die wissenschaftlichen Studien eines Hippokrates (450) haben unzweifelhaft viel zur Belehrung der Gymnasten beigetragen, nicht zu vergessen des künstlerischen Schaffens eines Pindar (520) und Phidias (450).

Nach Aristoteles (350), der die bestimmte Forderung aufstellt, dass in der Gymnastik nicht das Thierische, sondern das Schöne vorherrschen solle, blieb die wahre Gymnastik trotzdem nur einseitig als Dienerin der Heilkunst dürftig am Leben, während die entartete Methode, Leibesübungen zu betreiben, immer mehr zu einer rohen Athletik herabsank, die, besonders bei den Römern gepflegt, wie ein parasitäres Gebilde aus der griechischen Gymnastik, dieselbe vernichtend, hervorwuchs.

Nicht nur, dass die Leibesübungen betrieben wurden, um schaukünstlerische oder staunenerregende Leistungen dem verdorbenen Geschmacke der Römer vorzuführen, man fand auch endlich Gefallen an dem wahrhaft viehischen Treiben der Gladiatoren. Hegel nennt in seiner Religionsphilosophie und Philosophie der Geschichte dies Schaustück „die Geschichte des kalten Todes, durch unvernünftige Willkür gewollt, den Andern zur Augenweide dienend."

Einen neu belebenden Geist brachte das Christentum in die Menschenbildung im allgemeinen und somit auch in die Gymnastik im besonderen. Die germanischen Völker, als die eigentlichen Träger des christlichen Geistes, verwirklichten das neue Lebens- und Bildungsprincip. Gleichwohl beschränkte sich die Ausübung der Gymnastik während des ganzen Mittelalters auf eine ziemlich rohe Kunst der Leibesübung, die mehr nach spartanischer Art die Führung der Waffen in ritterlichen Turnieren pflegte.

Erst zur Zeit der Reformation, die ein freieres Leben eröffnete und besonders die Erziehung des

Menschen auf lichtere Erkenntnis gründete, wurde die seit Jahrhunderten fast vergessene griechische Gymnastik wieder in Erinnerung gebracht.

Der Arzt Mercurialis schrieb 1573 ein 6 Bände umfassendes Buch „de arte gymnastica", worin er besonders die Nützlichkeit der griechischen Gymnastik vom diätetischen Standpunkte aus betonte.

In gleicher Weise empfiehlt der Arzt Fuller, hundert Jahre später, den Ärzten dringend die Pflege der Gymnastik hinsichtlich ihrer diätetischen und heilkünstlerischen Wirkung, indem er ausführlich von der heilkünstlerischen Anwendung der Gymnastik bei den Griechen spricht. Die Bemühungen dieser beiden Ärzte blieben indes erfolglos und hatten keinen Einfluss auf die Volksbildung.

Erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts gab Jean Jacques Rousseau durch seinen Erziehungsroman „Emile, ou l'Education" den ersten Anstoss zu einer tieferen Auffassung der Erziehungskunst, welche die leibliche Ausbildung harmonisch in Einklang zu bringen suchte mit der geistigen.

Dadurch wurde der Grund zur Wiederbelebung der wahren Gymnastik gelegt. Die grossen Pädagogen der damaligen Zeit, wie Basedow, Salzmann, Pestalozzi, Campe, Gutsmuts etc., erkannten alle die physische Erziehung als einen wesentlichen Bestandteil der gesamten Erziehung an; besonders war es Salzmann, der von gymnastischer Erziehung sprach und auf die Gymnastik der Griechen als Muster hinwies.

Der erste, welcher die Gymnastik praktisch als Erziehungsmethode übte, war Vieth in Dessau. Sein

3 Bände umfassendes Werk: „Encyclopädie der Leibesübungen. 1793—1795.“ zeigt, mit welchem wissenschaftlichen Ernst er die Gymnastik erfasste.

Nach Vieths Muster begründete Salzmann in Schnepfenthal eine gymnastische Erziehungsanstalt. Sein Nachfolger Gutsmuts schrieb im Jahre 1792 über Gymnastik ein Buch, betitelt: „Die erste neue Bearbeitung eines sehr vergessenen und nur noch in geschichtlichen Andeutungen vorhandenen Gegenstandes.“

Seine Bemühungen indes, „aus dem Schutt und den Trümmern der antiken Gymnastik eine neue aufzubauen“, waren in der That mehr „belustigende und heitere Versuche“, wie er sich selber ausdrückt, als eine wahre, nur durch geistige Erfassung mögliche Wiederbelebung der Gymnastik.

Auch in Frankreich wurde die Gymnastik angeregt durch den Arzt Tissot, jedoch in derselben Weise wie von Fuller in England, nur zu heilkünstlerischen Zwecken.

Erst der Däne Nachtigall folgte der von Vieth betretenen Bahn, indem er die Gymnastik als einen integrierenden Teil der Jugenderziehung betrachtete; er war in seinen Bestrebungen insofern glücklicher als seine Vorgänger, indem er eine Beihilfe seitens seiner Regierung zur Eröffnung einer Erziehungsanstalt erlangte.

Sein im Jahre 1831 herausgekommener Bericht: „Gymnastikens fremgang i Danmark fran dess förste Indförelse 1799—1830“ giebt genaueren Aufschluss über seine Thätigkeit.

Diese beiden Männer haben dem eigentlichen

Gründer der rationellen modernen Gymnastik, dem Schweden Pehr Henrik Ling vorgearbeitet.

Hg. Rothstein, aus dessen „Gymnastik“ ich die historischen Daten entnommen habe, geht soweit, den schwedischen Gymnasiarchen Ling für einen zweiten Pythagoras zu erklären; wie Pythagoras die Gymnastik der Orientalen aus ihrem unbestimmten Zustande zu einer bestimmten harmonischen Gestalt umgeschaffen habe, so trete bei Ling die Gymnastik der Alten in eine höhere, dem Geiste der neuen Welt entsprechende Gestalt. Lings Gymnastik sei keine Nachahmung der griechischen, sondern die Gymnastik in ihrer wahrhaft zeitgemässen Verjüngung, ein Phönix aus der Asche der griechischen erstanden. Pehr Henrik Ling, am 15. November 1776 auf dem Pfarrhof des Ljunga-Kirchsprengels in Smaland geboren, erkannte in seiner Eigenschaft als Lehrer der Fechtkunst, wie heilbringend richtig betriebene Fechtübungen auf des Menschen geistige und leibliche Gesundheit einwirken können. Dies brachte ihn auf eine neue Idee, „dass eine organisch-harmonische Ausbildung des menschlichen Leibes und seines Bewegungsvermögens, durchschaut im ganzen Zusammenhange der Wechselwirkungen aller organischen und geistigen Kräfte des Menschen, ein wesentlicher Bestandteil der Jugend-Erziehung und Volksbildung sein müsse.“

1805 begann Ling die Verwirklichung seiner Idee als praktischer Gymnast zu Lund in Schweden, ging dann 1811 nach Karlberg und wirkte endlich bis zu seinem 1839 erfolgenden Tode in Stockholm. In seinem

System teilt er die Gymnastik in die pädagogische Gymnastik, die Heilgymnastik, die Wehrgymnastik und die ästhetische Gymnastik.

Zur gleichen Zeit traten in Frankreich Ch. Londe und Amoros auf. Londe empfahl, wie sein Landsmann Tissot, in seiner „Gymnastique médicale“ die Leibesübungen als diätetische Massregel, während Amoros die Gymnastik wieder umfassender aufnahm und in ähnlicher Weise, wie Ling, doch nach leichtem, französischem Stile, ein Gebäude, das an die Gliederung des Ling'schen Systems erinnert, aufführte. Sein Werk: „Manuel d'éducation physique, gymnastique et morale par le Colonel Amoros. 1830.“ teilt die Leibesübungen in 4 Gruppen: 1. Gymnastique civile et industrielle, 2. Gymnastique militaire, terrestre et maritime, 3. Gymnastique médicale, 4. Gymnastique scénique ou funambulique.

Während des wurde in Deutschland die Gymnastik in der von Vieth und Nachtigall begonnenen Weise fortgeführt, doch ohne weitere Fortentwicklung der Kunst. Clias, Werner und Koch haben am meisten an der Verbreitung der Vieth'schen Lehren in Deutschland gearbeitet. Aber ihre Bemühungen konnten keinen rechten Erfolg haben, weil bei den unglückseligen politischen Anschauungen der dreissiger Jahre alle Bestrebungen der Männer, welche die Jugenderziehung nach ihrem Sinne in freiheitlicher Gestalt leiten und nach hellenischem Vorbild reformieren wollten, meist missverstanden oder unterdrückt wurden.

Durch Machtspruch wurden neben den unreifen und störenden Blüten einer fortschreitenden Generation auch

jene edlen Bestrebungen geendet, und etwa 20 Jahre hindurch geschah nichts zu ihrer Wiederaufnahme.

Kehren wir nun, nach Betrachtung der gymnastischen Bestrebungen der anderen Nationen in jener Zeit wieder zu Lings System zurück.

Während die Hellenen mehr unbewusst nach bestimmten Gewohnheitsregeln Bewegungen ausführten, welche gewisse Organe des Körpers in Thätigkeit setzten, so arbeitete Ling, seiner Zwecke und Ziele sich wohl bewusst, auf genau studierten anatomischen und physiologischen Grundlagen, so weit es der damalige Zustand dieser Wissenschaften zuliess, und nach bestimmten medizinisch-therapeutischen Principien sein System der Gymnastik aus.

Mit dem Tode Lings indes und dem seiner Schüler Branting, Georgii, Roth u. a. hörte die nunmehr sogenannte „schwedische Gymnastik“, nach und nach auf, in ihrem Heimatlande Schweden an Verbreitung zuzunehmen; das erst ausserordentlich rege Interesse für dieselbe erkaltete allmählich. Dafür wurde sie aber besonders durch Hg. Rothstein, A. C. Neumann und H. E. Richter ausgangs der vierziger Jahre nach Deutschland verpflanzt. Auf diesem durch die Bestrebungen der Vieth'schen Schule schon urbar gemachten Boden wurde das Ling'sche System nicht nur erweitert, sondern auch gänzlich umgestaltet und in diesem neuen Gewande gepflegt und allgemein verbreitet, so dass es jetzt mit mehr Recht als „deutsche Gymnastik“ bezeichnet werden kann. Nicht vergessen darf man dabei, dass die Deutschen sich von vielen, oft den gerechten Spott der Gegner herausfordernden Einseitigkeiten, Ungeheuer-

lichkeiten und Übertreibungen des Stifters, die ihm wie manchem anderen Reformator auf anderen Gebieten zu gut gehalten werden müssen, befreit haben.

Nicht zu verwechseln ist diese Kunst, welche in den Händen sachverständiger Ärzte liegt, mit dem rohen Kraftturnen, bei dem Alles darauf hinausläuft, sich eine gewisse Geschicklichkeit im Ausführen halsbrecherischer Kunststücke anzueignen, und derjenigen Orthopädie, welche durch Operationen, immobilisierende Verbände, Streckbetten und andere Marterwerkzeuge viele Schäden heilen will, die durch eine sachgemässe Gymnastik sicher und nie zum Nachteil des übrigen Körpers gehoben werden können, wobei zugleich der Gesamtorganismus an Kraft und Ausbildung gewinnt.

Die heutige Gymnastik bestrebt sich, den gesunden menschlichen Körper in seiner Entwicklung zu begünstigen, die grossen Systeme, wie das Nerven-, Muskel- und Knochensystem gleichmässig und harmonisch heranzubilden, den inneren Organen demgemäss die besten Bedingungen zu ihrer Ausbildung zu gewähren und Gesundheit, Kraft und gute Körperbildung zu pflegen, an welche sich Gewandtheit, gesunde geistige Stimmung, sowie Schönheit der körperlichen Formen naturgemäss anschliessen.

Fernere Ziele der Gymnastik sind Verhütung von Krankheiten, besonders von Deformitäten des Knochen- und Muskelsystems, und Heilung derselben in den ersten Stadien, so lange es noch in den Grenzen der Möglichkeit liegt, dieselben zurückzubilden und das nötige Gleichgewicht herzustellen.

Die therapeutischen Massnahmen, welche das

Rezept des Heilgymnastikers vorschreibt, sind verschiedene Bewegungsformen, ausgehend von verschiedenen Grundstellungen.

Der Bewegungsformen giebt es unendlich viele, und zerfallen dieselben principaliter in 3 Klassen, aktive, duplicierte und passive.

Es ist ersichtlich, dass sich aus diesen 3 Klassen eine unabsehbare Anzahl von Kombinationen ergeben, zumal die Menge der verschiedenen Ausgangsstellungen als Multiplikator bei der Rechnung mit in Betracht kommt.

Unter aktiven Bewegungen versteht man in der Heilgymnastik solche Bewegungen, welche der Patient selbständig und willkürlich ausführt, z. B. das willkürliche Beugen und Strecken eines Gliedes.

Eine passive Bewegung ist eine solche, welche, bei völliger Unthätigkeit des Patienten, der Gymnast allein ausführt, wenn er z. B. das Bein des Patienten hebt, senkt, rollt u. s. w.

Wenn 2 Menschen gleichzeitig ihre Muskelkräfte derart gebrauchen, dass der eine die des andern zu überwinden sucht, beide aber zulassen, dass eine Gliederbewegung entstehe, und dass dieselbe nicht ruckweise, sondern gleichmässig und langsam von statten gehe, weshalb der eine sowie der andere Mensch nötigenfalls seine Muskelkraft entweder zu verstärken oder zu mässigen wissen muss: so sagt man, dass diese Menschen eine duplicierte Bewegung ausführen. Es giebt nun 2 Arten dieser Bewegung, die sogenannten excentrischen und concentrischen duplicierten Bewegungen. Die Muskeln des Gymnasten, welche

die beabsichtigte Bewegung des Patienten hindern, dieselbe aber doch zulassen, treten in dupliciert-excentrische Kontraktion, während die gegen den Widerstand des Patienten eine Bewegung bewirkenden Muskeln des Gymnasten sich dupliciert-concentrisch zusammenziehen.

Näheres hierüber findet man in „Muskelleben des Menschen in Beziehung auf Heilgymnastik und Turnen von Dr. A. C. Neumann, Berlin, Verlag von Schroeder. 1855."

Es ist hier nicht der Ort, auf den Streit der sogenannten schwedischen und deutschen Heilgymnastik, der ziemlich erbittert geführt wurde, einzugehen, es giebt meiner Ansicht nach überhaupt nur eine Heilgymnastik, welche alles in sich schliesst, was gethan wird, um die Ausbildung des menschlichen Körpers gleichmässig durch die mannigfaltigsten Bewegungsformen zu erwirken. Die Wahrheit liegt, wie überall, auch hier in der Mitte, und nur beides, nach Umständen geschickt kombiniert, kann allein zum guten Ziele führen.

Erwähnen möchte ich noch, dass du Bois-Reymond, der heftigste Gegner der „rationellen" Gymnastik Lings und seiner Schüler, jetzt voll und ganz anerkannt hat, dass dieselbe „zu ärztlichem Gebrauche, um die Wirksamkeit einzelner Muskelgruppen (denn willkürlich können nur sehr wenig Muskeln einzeln zusammengezogen werden) zu erhalten oder herzustellen, gut ist."

Um den Wert der Leibesübungen auf Grund physiologischer Gesetze wissenschaftlich zu erweisen, fehlt es bis jetzt noch an eingehenden Untersuchungen.

Fechner, der Schöpfer der Psychophysik, ist der erste, welcher den Weg gezeigt hat, auf welchem derartige wissenschaftliche Untersuchungen möglich sind.

Du Bois-Reymond hat am 2. August 1881 in seiner Festrede zur Feier des Stiftungsfestes der militär-ärztlichen Bildungsanstalten, indem er selbst ganz neue Gesichtspunkte für das Eindringen in die bisher ungangbaren Wege der physiologischen Erkenntnis des Wesens der Übung eröffnete, der Ansicht energischen Ausdruck verliehen, dass der Übung ein Platz auf der Tagesordnung der Wissenschaft gebüre. Hoffen wir, dass diese Mahnung nachhaltigen Widerhall finden möge.

Bis dahin müssen wir uns beschränken auf die Ergebnisse der physiologischen Untersuchungen über die chemischen und physikalischen Veränderungen, denen die Bewegungsorgane, speciell die Muskeln, durch Erregung einmaliger Zuckungen oder dauernder tetanischer Kontraktionen unterworfen sind.

Im übrigen können wir vorläufig nur die Erfahrung des täglichen Lebens über den Wert oder Unwert fortgesetzter Leibesübungen entscheiden lassen.

Zahlreiche physiologische Untersuchungen haben ergeben, dass die geübten Muskeln sowohl quantitativ als auch qualitativ sich verbessern, quantitativ durch Anbildung von kontraktiler Substanz in den Primitivbündeln und Verdickung des Sarkolemms infolge nutritiver Reizung, qualitativ durch gewisse chemische Veränderungen in der Zusammensetzung.

Es handelt sich nämlich bei der Zusammenziehung der Muskeln um eine Steigerung des schon in der Ruhe stattfindenden Stoffwechsels in der Muskelfaser,

insbesondre um Oxydation stickstofffreier Substanzen, wobei neben Leistung von mechanischer Arbeit scheinbar unzweckmässig Wärme produziert wird. Diese Steigerung des Stoffwechsels bedingt eine erhöhte Sauerstoff-Zufuhr und führt zu einer vermehrten Kohlensäure-Abgabe; daher fliesst auch das Blut dunkler aus einem kontrahierten als aus einem ruhenden Muskel. Gleichzeitig wird im Muskel eine, das Lackmus-Papier dauernd rötende Säure, wahrscheinlich die rechts-drehende Fleischmilchsäure, frei.

Der Wassergehalt und die Alkoholextrakte nehmen zu, während die durch Wasser ausziehbaren Stoffe an Menge abnehmen. Dagegen bleibt der Eiweissgehalt derselbe; nur die Abkömmlinge der Eiweissstoffe, die sogenannten Fleischbasen, nehmen an Menge bedeutend zu, woraus meiner Ansicht nach der Schluss gezogen werden kann, dass, da der Eiweissgehalt des Muskels im dynamischen Gleichgewicht bleibt, eine bedeutende Zufuhr von stickstoffhaltigen Produkten erfolgen und ein lebhafter Umsatz derselben im Muskel vor sich gehen muss.

Liebig wenigstens fand, dass das Fleisch eines in der Wildnis geschossenen Fuchses zehnmal reicher an Kreatin gewesen ist, als das eines gefangen gehaltenen.

Auch die Erhöhung des specif. Gewichtes, die Prof. G. Jäger sogar an Lebenden, nämlich an übenden Soldaten, nachgewiesen haben will, zeigt eine wesentliche Änderung in der chemischen Zusammensetzung an. Endlich haben die Versuche von Ludwig und Sadler gezeigt, dass, indem die Blutcirkulation durch die Gefässe des arbeitenden Muskels leichter vor sich gehe,

einerseits eine grössere Menge von Ernährungsmaterial zugeführt, anderseits aber auch die reichlicher sich bildenden Auswurfstoffe, als CO_2 und Fleischmilchsäure, die bei grösserer Anhäufung die Ermüdung des Muskels herbeiführen soll, schneller und vollständiger abgeführt werden.

Wie wir oben gesehen haben, dass die Übung eine qualitative und quantitative Verbesserung der Muskeln herbeiführe, so wissen wir auch, dass dauernde Unthätigkeit unfehlbar eine Degeneration durch Fettmetamorphose zur Folge habe.

Die bisher erörterten Thatsachen beziehen sich nur auf die quergestreiften, animalischen Skeletmuskeln.

Für die Kräftigung der glatten, vegetativen Muskeln durch fortgesetzte Übungen, die man auch a priori annehmen möchte, sprechen erst wenige Thatsachen. Die Pathologie hat festgestellt, dass die Blasen- und Pylorusmuskulatur bei abnormen Widerständen hypertrophiert, gerade so wie die quergestreifte Herzmuskulatur bei gewissen Strömungshindernissen im grossen oder kleinen Kreislauf. Wenn dies festgestellt ist, so wird auch die Rosenthal'sche Ansicht, dass durch kalte Bäder die glatten Muskeln der Haut und der Hautgefässe infolge der Übung gekräftigt werden, aufhören, eine blosse Hypothese zu sein.

Die Erfahrung des täglichen Lebens zeigt, welche ausserordentliche Besserung in Bezug auf Masse, Festigkeit und Leistungsfähigkeit durch konsequente Übung eine Muskelgruppe oder ein einzelner Muskel in ziemlich kurzer Zeit erfahren kann. Interessant ist es zu sehen, in welch' auffälliger Weise bei einem Menschen,

der eine grössere Gebirgsreise macht und dabei besondere Freude am Erklettern steiler Höhen findet, oder bei einem Tanzschüler, der wöchentlich ein paar Stunden energisch tanzt und nach den Regeln der Kunst meist nur mit den Fussspitzen den Boden berührt, die Strecker des Fusses, also die Wadenmuskeln, an Volumen und Derbheit zunehmen. Mit wahrhaftem Entzücken betrachtet der anatomisch Geschulte beim Besuche eines Ruderplatzes zur Zeit eines Trainings die herrliche Modellierung der wie unter einem eng anschliessenden, zarten Schleier nur verhüllten und doch voll hervortretenden Muskulatur, besonders der Streckseiten des Rumpfes und der Extremitäten, die an dem Körper eines trainierenden Race-Mannes sich herausbildet.

Ich möchte an dieser Stelle auch die Erfahrung einer alten Reiter-Autorität, des Freiherrn v. Canstatt, mitteilen, der in seiner „Petrefakten Sammlung eines alten Reiters“ Folgendes schreibt: „Jeder Hals eines rohen, unzugerittenen Pferdes ist am Brustansatze am dicksten. Jedes gutgerittene kann man dagegen daran erkennen, wenn man auf dem Fremdling nur in den Sattel gestiegen, aber noch nicht angeritten ist und die Halsmuskeln von oben herab betrachtet, nachdem man Hals und Kopf in die richtige Stellung gebracht hat. Ist der Hals zu beiden Seiten an den Schultern dünn oder schmal, dagegen in der Halsmitte am breitesten, so ist es gewiss ein gut zugerittenes. Die Arbeit hat also bewirkt, jene Halsmuskeln zunächst den Schultern wegzuschaffen und in die Halsmitte zu verlegen.“ (Richtiger wohl ausgedrückt: die mittleren

Halsmuskeln in einer solchen Weise gegenüber den seitlichen zu stärken und zu vergrössern, dass sie wie verlagert erscheinen.)

Dagegen findet sich stets bei mangelnder Übung bald eine Abnahme an Volumen und Festigkeit. Der Vogel, welcher lange Zeit im Käfig gefangen gehalten wurde, vermag nicht, wenn man ihm die Freiheit giebt, zu fliegen, weil die zu dieser Thätigkeit notwendigen Muskeln verkümmert und der ungewohnten Arbeit nicht gewachsen sind.

Traurige Belege zum Kapitel von der Degeneration der Muskeln infolge fehlender Übung liefern die Beobachtungen bei sehr lange liegenden immobilisierenden Verbänden oder bei der durch Lähmungen oder andere Gründe bedingten Unmöglichkeit die Muskeln zu gebrauchen.

Dass der stärkere Gebrauch der Muskeln auch auf die Gestaltung der Knochen wesentlichen Einfluss habe, erfährt der Jünger Äskulaps schon im ersten Semester, wo er gelehrt wird, die männlichen Knochen an ihren stärker hervortretenden Muskeltuberositäten und massiger entwickelten Knochenvorsprüngen, die zur Insertion von Sehnen dienen, zu erkennen. Dass durch das Ziehen eines Muskels, der mittelst eines Winkelhebels am Knochen befestigt ist, eine viel ausgiebigere und leichtere Bewegung zu erzielen ist, als wenn derselbe flach an der Oberfläche des Knochens sich inseriert, leuchtet sofort ein.

Auch das Längen- und Dickenwachstum der Knochen wird durch fleissige Bewegung gefördert. Es ist Thatsache, dass die Schmiede, Schlosser, Steinmetzen, Holz-

hacker u. s. w. nicht nur schwerere, muskulösere und grobknochigere Hände, sondern auch merklich längere Arme und grössere Schulterbreite haben, als solche Arbeiter, die weniger ihre Arme gebrauchen.

In wie kurzer Zeit sogar das Wachstum des Knochens durch konsequente Übung zur grobsinnlichen Wahrnehmung kommen kann, zeigte ein Mann in Wien, dem es einmal einfiel, das Aufheben von schweren Gewichten mit einem Finger als Sport zu betreiben. Nach halbjähriger Mühe hatte er es dahin gebracht, ein Gewicht von 4 Centnern mit dem Mittelfinger der rechten Hand zu heben. Es zeigte sich nun, dass dieser Finger in der kurzen Zeit eines halben Jahres fast doppelt so stark geworden war, als der Mittelfinger der linken Hand, und zwar nicht bloss durch die Volumszunahme der Muskeln, sondern auch durch Verdickung und Verlängerung des Knochens.

Was die weiteren Veränderungen, welche fleissige Bewegung an den Knochen hervorruft, betrifft, so glaubt Ludwig Fick aus der Übung während des Fötallebens und der ersten Lebenszeit die zweckmässige Form der Gelenke ableiten zu können.

Thatsache ist es, dass die Knochen in den Gelenken durch fleissige Übung beweglicher werden; es gehört zu den dankbarsten Aufgaben der Heilgymnastik, die Beweglichmachung versteifter Gelenke durch zweckmässig fortgesetzte Bewegungen herbeiführen zu können.

Wichtiger als bei Muskeln und Knochen ist der Einfluss der Gymnastik auf den Respirations-, Cirkulations- und Verdauungsapparat.

Jederzeit kann man durch spirometrische Messungen

die Vergrösserung der Lungencapacität infolge von Übungen ziffernmässig feststellen. Ich habe unter geeigneter Übung der Atmungsmuskeln bei schmalbrüstigen, nur ganz oberflächlich atmenden Kindern und jungen Leuten in wenigen Wochen eine ganz beträchtliche Hervorwölbung der oberen, eingesunkenen Thorax-Partieen und eine ausserordentliche Steigerung der Vitalcapacität beobachtet; sogar nach dem 25. Lebensjahre, wo die Verknöcherung der Rippenknorpel schon eingetreten ist, stellt sich diese Wölbung nach einiger Übung ein, so dass niemand für diese Übungen zu alt ist.

Aber auch die Übung jedes anderen Muskels, der mit dem Respirationsakte nichts zu thun hat, ruft gleichwohl ebenfalls eine Steigerung der Atmung hervor, da, wie wir oben gesehen haben, in dem thätigen Muskel eine erhöhte Sauerstoff-Aufnahme und stärkere Kohlensäure-Abgabe stattfindet.

In geradem Verhältnis zu dieser Steigerung der Intensität der Atmung steht naturgemäss die Verbesserung des Ernährungszustandes und Entwicklung des Gesamtorganismus.

Schon die grössere Intensität der Atmung befördert unmittelbar eine Steigerung der Cirkulation durch schnellere und ausgiebigere Druckschwankungen im Thorax-Raum und ihre Wirkung auf die Füllung der Herzatrien; am bedeutendsten aber ist der Einfluss der Körperbewegung auf die in den kolossalen Muskelmassen der Extremitäten verlaufenden venösen Gefässe. Die höchst bewundernswürdige, sinnreiche Einrichtung der Venenklappen, die nur ein Vorwärtsströmen

des Blutes nach dem Herzen, niemals ein Regurgitieren nach den Capillaren erlauben, lässt die sämtlichen Gefässabschnitte der Venen, so weit sie in Muskeln verlaufen, als unzählige accessorische Herzen, wie du Bois-Reymond geistreich ausführt, erscheinen, welche bei jeder Muskelkontraktion den trägen venösen Blutstrom in der Richtung nach dem Herzen zu beschleunigen und damit dem Herzen einen grossen Teil der Arbeit abnehmen.

Die beschleunigte Cirkulation, die dadurch bedingte flottere Oxydation erheischt nun eine stärkere Einnahme von oxydationsfähigem Material, also Nahrungsmitteln, und eine energischere Funktion der Verdauungsorgane.

Gleichzeitig erhöht die Leibesbewegung und die stärkere CO_2-Produktion die peristaltische Thätigkeit der Darmmuskulatur und führt zu einer schnelleren Beseitigung der unbrauchbaren Rückstände des Stoffwechsels.

Nach dem Gesagten kann über den augenfälligen, überaus bedeutenden Vorteil, den Leibesübungen für die Entwicklung und Ausbildung des Gesamtorganismus, sowie für das leibliche und dadurch auch geistige Wohlbefinden des Menschen haben, nicht der geringste Zweifel mehr obwalten.

Wenn ich auch dem hohen Ideenfluge des Prof. Gustav Jäger, nicht zu folgen vermag, der in seiner Schrift; „Seuchenfestigkeit und Konstitutionskraft und ihre Beziehungen zum specifischen Gewichte des Lebenden“ die grössere Widerstandsfähigkeit des gymnastisch geübten Körpers in der durch die Leibesübung hervorgerufenen Verminderung des Wassergehaltes gefunden zu haben glaubt und seine Immuni-

nität gegen Infektionskrankheiten auf die Entwässerung gründet, im Hinblick auf die biologische Thatsache, dass die niederen Organismen bei allmählicher Verdunstung und Concentrierung der Nährflüssigkeiten absterben: so ist doch durch die Erfahrung des Lebens hinlänglich erwiesen, dass aufgemästete, schlappfleischige Individuen gerade von den Infektionskrankheiten häufiger ergriffen, viel härter mitgenommen und leichter dahingerafft werden, als magere aber muskelkräftige

Röll wies darauf hin, dass zu üppig genährte, bastardierte, verzärtelte, sich wenig bewegende Hunde eine ganz besondere Disposition zur Selbstentwicklung der Lyssa zeigen. Thatsache ist ferner, dass wilde Hirsche seltener von Seuchen befallen werden, als die eingeparkten und an freier Bewegung gehinderten.

Bekanntlich bringen rationelle Fischzüchter absichtlich Hetzhechte in ihre Karpfenteiche, um die Fische wegen der steten Lebensgefahr zu beständiger Wachsamkeit und energischer Körperbewegung zu zwingen. Damit erreichen sie, dass das Fleisch derselben so fest und derbe ist, wie das der wilden Flusskarpfen, während die Karpfen in hechtlosen Teichen ein schwammiges, fast breiiges Fleisch besitzen. Aber nicht nur die Absicht ein besseres Fleisch zu erzielen, hat die Fischzüchter zu dieser Methode geführt, sondern auch die Erfahrung, dass in den hechtlosen Teichen viel häufiger Fischseuchen ausbrechen, als in den Wildgewässern.

Vergegenwärtigen wir uns nun zum Schluss dieser Auseinandersetzungen noch den Umstand, dass ein gut Teil aller der aufgezählten, durch zweckmässige Leibes-

übung sicher zu erwerbenden Vorteile für Leben und Gesundheit unseren Nachkommen durch Vererbung zu gute kommt, wie es nach dem heutigen Stande der Wissenschaft kaum mehr zweifelhaft sein kann, so ist nicht nur die Forderung, dass der Übung ein Platz auf der Tagesordnung der Wissenschaft gebüre, voll berechtigt, sondern es ist besonders als ernste Pflicht eines jeden Arztes zu betrachten, sich eingehend mit dieser Sache zu beschäftigen, um die Erfahrungen zum Wohle der Menschheit zu verwerten.

Ich habe, begeistert für den hohen Wert der Gymnastik, mich den meisten der bei uns betriebenen Leibesübungen mit grossem Eifer hingegeben, habe an allen grosses Vergnügen gefunden, aber doch stets eine gewisse Einseitigkeit der Bewegung bei den einzelnen Übungen beobachtet, die eine harmonische Ausbildung des Körpers keinesfalls begünstigen kann.

Da lernte ich endlich vor 3 Jahren zufällig den Rudersport kennen; ich fing an zu rudern und erkannte bald zu meiner grössten Freude, in dem Rudern eine für Jeden zugängliche, leichte und höchst angenehme gymnastische Übung, die zwar nicht mein lang gesuchtes Ideal erreichte, aber doch demselben unendlich viel näher kam, als irgend eine andere der bei uns bisher gepflegten Leibesübungen.

Das wirklich stilgerechte Rudern bezweckt eine allseitige harmonische Ausbildung des gesamten Körpers durch eine gleichzeitige und gleichmässige Übung nahezu sämtlicher Bewegungsapparate des Körpers.

Victor Silberer, wohl die erste Autorität Deutsch-

lands auf dem Gebiete des Sportswesens, weist in seinem „Handbuch des Rudersports“ mit folgenden Worten auf die Bedeutung und den Wert des Ruderns hin:

„Das Rudern hat nicht bloss den Zweck, in einem Fahrzeuge auf dem Wasser eine gewisse Strecke in möglichster Schnelligkeit zurückzulegen; es muss vielmehr als ein edler Sport betrachtet werden, bei dem auch die ästhetischen Rücksichten nicht nur nicht ausser Acht gelassen werden dürfen, sondern sogar in erster Linie als massgebend gelten müssen. Das Rudern muss also als eine Leibesübung behandelt werden, deren Zweck darin besteht, ausser dem Vergnügen, das sie gewährt, durch eine gesunde und dabei schöne Bewegung den Körper zu stärken und harmonisch zu entwickeln. Indem die Ästhetik eine schöne Ausführung der Bewegung verlangt, sorgt sie dafür, dass auch die Resultate der Arbeit schöne seien, indem bei konsequenter, richtiger Ausführung der Bewegungen eine Umformung der Muskulatur zu einem schönen Ganzen sich vollzieht.“

„Nur wer das Rudern von diesem höheren Gesichtspunkte auffasst und bei aller Lust und allen Scherzen, die er bei Ausübung dieses Sports finden und entfalten mag, jenen ernsten Grundgedanken niemals bei Seite setzt, wird es zur wahren Vollendung in seiner Kunst bringen können, nur der wird sich schliesslich als wirklichen Rudersportsman und seine Arbeit als eine korrekte betrachten können.“

Das Rudern hat dabei gleichzeitig den eminenten Vorteil, den keine andere Thätigkeit aufweisen kann, dass es den Ruderer zum vollsten Tiefatmen in

reiner, staubfreier Atmosphäre zwingt und ihm ausser dem Genuss der frischen Luft noch das grosse Vergnügen gewährt, Auge und Herz zu erfreuen an den wechselvollen Landschaftsbildern der herrlichen Natur.

Diese Umstände lassen das Rudern als etwas anderes, denn als blosse sportliche Liebhaberei, als Spielerei und Zeitvertreib erscheinen, sie weisen demselben, abgesehen von seinem diätetischen und erziehlichen Wert, einen hervorragenden Platz in dem Arzneischatz des heilgymnastischen Therapeuten an. Ich habe gesehen, dass 2 junge Männer, Mitglieder des Berliner Ruder-Clubs, welche an subacuter bez. chronischer käsiger Pneumonie litten, durch methodisches, sachgemäss geleitetes Rudern im Laufe eines halben Jahres sich in einem solchen Grade erholten und kräftigten, wie es weder die in früheren Jahren besuchten Höhenkurorte der Schweiz noch die Riviera und andere Mittelmeerstationen hatten herbeiführen können.

Ehe ich die Methode des Ruderns näher erörtere, gestatte ich mir einige historische Anführungen.

Der Rudersport ist ein Kind der modernen Zeit. Allerdings haben die Griechen, die alle Leibesübungen so hoch schätzten, schon gerudert; aber es wurde das Rudern nur als Arbeit von Berufsleuten betrieben.

Die ersten Nachrichten über abgehaltene Regatten stammen aus dem 14. Jahrhundert. Vom Jahre 1315 an wurden von der Regierung zu Venedig alljährlich Regatten angeordnet, um die Jugend seetüchtig zu machen; doch nahmen nur Schiffer und Fischer daran Teil.

Im 16. Jahrhundert schlossen die auf der Pegnitz

bei Nürnberg jährlich abgehaltenen Fischerstechen stets mit einer Art Boot-Wettfahren der Handwerksgesellen.

Das älteste Boat-race in England fand im Jahre 1715 statt, das bekannte Sculler-race um „Doggett's Coat and Badge", das sich bis heut erhalten hat und jährlich am 1. August auf der Thames-Strecke von der London-bridge nach Chelsea ausgefochten wird.

Der älteste Bericht darüber stammt erst aus dem Jahre 1791; nur junge Seeleute, welche eben ihre Lehrzeit beendet hatten, wurden zur Konkurrenz zugelassen.

Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts gewann das Rudern in England viele Anhänger. Nicht nur Schiffer übten sich in dieser Kunst, sondern auch andere junge Leute, die Gefallen an dieser Leibesübung fanden, bildeten Amateur-Rowing-Clubs, und suchten in Wettkämpfen ihre Kräfte zu erproben. Am 23. Januar 1775 wurde auf der Thames eine grosse Regatta, man vermutet, die erste, abgehalten.

Seit Beginn dieses Jahrhunderts liegen Nachrichten vor von der Teilnahme der Hochschulen am Rudersport und an den Regatten. Das Westminster-College, die Schule zu Eton, die Oxforder Universität mit dem Brasenose-College und Jesus-College, so wie die Universität Cambridge betrieben das Rudern sehr eifrig und massen in zahlreichen Wettkämpfen ihre Kräfte. 1829 fand das erste Match zwischen den beiden erbittertsten Rivalen, den dunkelblauen Oxforder und den hellblauen Cambridger Ruderern statt.

Von Jahr zu Jahr mehrte sich das Interesse an diesem Sport. Kostbare Preise feuerten die Ruderer zu immer regerem Eifer an; grossartige Verbesserungen

an den Böten, Vervollkommnung des Stils etc. wurden eingeführt. Ums Jahr 1840 herum wurde das Rudern zum nationalen Sport der gebildeten Welt Englands.

Die Zahl der alljährlich daselbst abgehaltenen Regatten stieg bald ins Enorme und beträgt heute gewöhnlich gegen 300.

Im Jahr 1872 kam eine neue, grossartige Entdeckung allgemein in Aufnahme, der sogenannte sliding seat, der eine wesentliche Umgestaltung der Rudertechnik hervorrief und die Ruderbewegung zu einer Universal-Leibesübung machte. Bald aber hörte das Rudern auf, eine rein nationale Sache der Engländer zu sein. Zunächst nahmen die Amerikaner und Australier den Rudersport auf und suchten seit 1863 in zahlreichen internationalen Wettkämpfen den Engländern die Hegemonie hierin streitig zu machen. Auch in Frankreich, Deutschland und Österreich erkannten Viele endlich den hohen Wert dieses Sports und bildeten in den Hauptstädten Ruderclubs; doch erst Ende der 70er Jahre wurde das Interesse für das Rudern allgemeiner. 1876 wagte es die Frankfurter Rudergesellschaft „Germania“ zum ersten Mal sich mit den Engländern zu messen. Es wurde ein Match mit dem London-Rowing-Club am 24. Juni 1876 veranstaltet, bei dem die Frankfurter, wenn auch um 6 Längen von der überlegenen englischen Schule geschlagen, doch gerechtes Aufsehen mit ihren Leistungen erregten.

1880 schickte dieselbe Gesellschaft zum zweiten Male eine Mannschaft nach England, welche in einem Achtriemer mit dem London-Rowing-Club in Henley kämpfen sollte. Auch diesmal noch unterlagen die

Deutschen trotz tapferster Gegenwehr, aber sie zeigten den altgeschulten Briten, dass die Zeit nicht mehr ferne sei, wo sie ihnen ebenbürtig gegenübertreten könnten.

Bei dem internationalen Sculler-Rennen des Jahres 1881 besiegte der deutsche Vertreter Achilles Wild die besten Ruderer Frankreichs und Belgiens und hervorragende Ruderer Englands; nur der Amateur-Champion Mr. Lowndes war im Stande, dem Deutschen die Palme aus den Händen zu winden.

Zu derselben Zeit nahmen die Ruderbestrebungen in Wien und Berlin einen grossen Aufschwung. Am 11. August 1881 schlugen die Wiener die Crew der Cornell-Universität aus Ithaca.

In Berlin, wo früher das Rudern nur in schlechten Gondeln betrieben wurde, veranlasste erst die Gründung des Rudervereins 1876 die Anschaffung von wirklichen Ruderböten und die Einführung des stilgerechten, sportsgemässen Ruderns nach englischem Vorbilde. Dennoch war die Teilnahme für diese Sache in den gebildeten Kreisen nur eine geringe, bis die im Oktober 1880 von begeisterten, überaus thätigen Ruderern erfolgte Konstituierung des „Berliner Ruder-Clubs“ das Aufblühen des Rudersports in Berlin in überraschender Weise förderte. Grosse Regatten werden alljährlich abgehalten und locken Tausende von Beobachtern herbei, die Gefallen an dieser Übung finden und das Interesse dafür in immer weitere Kreise tragen.

Das Rudern ist, wie ich schon oben bei der Erwähnung des sliding seat andeutete, eine Universal-

leibesübung, dadurch aber eine der compliciertesten, die überhaupt denkbar sind.

Ich muss vorweg bemerken, dass ich unter Rudern nur das stilgerechte, sportgemässe Rudern der englischen Schule verstehe, nicht das sogenannte „Herumlöffeln“ der Gondelfahrer, das wir hier auf allen Gewässern beobachten können. Victor Silberer sagt: „Diese Form des Ruderns vereinigt alles in sich, was von dem oben betonten ernsten Standpunkte aus vom Rudern speciell und von einer Leibesübung überhaupt nur gefordert werden kann. Sie ermöglicht die grösste erreichbare Leistung in kurzer Zeit, so wie auf Dauer, sie entspricht den Anforderungen unseres natürlichen Schönheitsgefühls in jeder Hinsicht und sie ist geeignet, den Körper in vollkommen harmonischer Weise kräftigst zu entwickeln.“

Die Methode ist nicht etwa zufällig entstanden, sie hat sich auf Grund langer Erfahrung, sowie wissenschaftlicher Principien logisch bis zur heutigen Vollkommenheit entwickelt.

Während alle Autodidakten im Rudern, insbesondere unsere Gondelfahrer auf der Spree, bloss mit den Armen rudern, verteilt die korrekte englische Form die Arbeit auf alle Teile des Körpers, die überhaupt nur zum Rudern herangezogen werden können.

Die Erlernung dieser Ruderkunst ist nun durchaus nicht so leicht, wie vielleicht mancher glaubt, sie erfordert viel Mühe und Anstrengung des Lernenden und grosse Geduld des Instruktors.

Bei der Betrachtung der Technik des Ruderns kommt es zunächst auf die Haltung in der Ruhe an.

Der Körper soll mit dem Gesäss voll aufsitzen und sein Gewicht auf beide Hinterbacken gleich verteilen. Genau senkrecht zur Ruderbank werden die Beine in der Längsachse des Bootes vorgestreckt und an das schrägstehende Stemmbrett gestellt mit geschlossenen Fersen und mässig gespreizten Fussspitzen. Die Füsse werden durch zwei am Stemmbrett befindliche Riemen gesteckt, die ihnen einen sichern Halt gewähren. Die Kniee werden leicht gebeugt gehalten. Der Oberkörper wird in genau senkrechter Haltung auf die Ruderbank gesetzt und so gerade als möglich gestreckt, die Brust herausgedrängt, noch mehr der Bauch vorgebracht und das Kreuz recht hohl gemacht. Dabei werden die Schultern zurück- und nach hinten herabgezogen. Der Kopf wird vollkommen aufrecht mit nach hinten durchgedrücktem Nacken getragen. Diese elegante, die gesamte Kopf- und Rumpfmuskulatur zu straffer Spannung nötigende aufrechte Körperhaltung muss in jeder Phase der Ruderbewegung strikte beibehalten werden, und wird niemals ein Vorsinken des Kopfes, ein Einsinken der Brust, Hervorbringen der Schultern oder Herausdrängen des Rückens gestattet.

Das Reglement schreibt dann eine ganz besondere Art des Griffes vor. Die Hände sollen das Ruder nicht umgreifen, sondern nur mit den im Gelenk zwischen der 1. und 2. Phalanx gekrümmten Fingern hakenförmig angreifen. Unterarm, Mittelhand und 1. Phalanx bilden dabei eine gerade Linie, während die beiden Endphalangen im rechten Winkel dazu gestellt sind. Nur mit dieser Stellung der Hand ist der Ruderer im Stande einen korrekten Zug zu thun, während das

krampfhafte Umklammern des Ruders mit der vollen Faust schon allein genügt, um die ganze Haltung des Ruderers zu verderben.

Nach diesen Vorbemerkungen über Haltung und Rudergriff kommen wir zur Betrachtung der eigentlichen Ruderbewegung, die im wesentlichen aus dem „Schwingen“ des Oberkörpers und dem „Sliden“ oder Rutschen vermittelst der Beine besteht. In treffender Weise wird die Bewegung des Oberkörpers mit dem technischen Ausdruck „Schwingen“ bezeichnet, weil derselbe die Bewegung des Pendels im Metronom auszuführen hat, nur wird durch das „Sliden“ sein Unterstützungspunkt, den einzelnen Phasen der Schwingung entsprechend, vorwärts oder rückwärts verschoben. Es zerfällt demnach die Bewegung in 2 Akte, das Vorwärtschwingen oder, wie es technisch heisst, „Ausgreifen“ und das Rückwärtsschwingen, den „Zug“. Beide Bewegungen müssen absolut gleichmässig, wie Pendelschwingungen, ohne jede Pause, in gleicher Geschwindigkeit, ohne Rucke, erfolgen und vor allem in der Schwingungsebene, die senkrecht zur Bank und parallel zum Kiel gedacht ist. Dabei soll, wie oben bemerkt, der Oberkörper stets seine straffe, aufrechte Haltung beibehalten. Bei dem ersten Akt, dem Ausgreifen, muss der Oberkörper von der anfangs erörterten Grundstellung ausgehend den einen Teil der Pendelschwingung, das Vorwärtsneigen, vollführen, während die Beine unter Auseinanderspreizen der Kniee den ganzen Körper auf seiner in Schienen beweglichen Sitzbank nach vorn zu den in den Fussriemen festsitzenden Füssen hinziehen, so dass der Leib sich

zwischen die geöffneten Kniee legt; zugleich werden die Arme geradeaus nach vorne gestreckt, um den Innenhebel des Ruders möglichst weit nach vorn zu bringen.

In dem Moment, wo dieser Punkt durch gemeinsame Aktion der Arme, des Rumpfes und der Beine erreicht ist, beginnt der zweite Teil der Pendelschwingung, der „Zug", mit dem „Eingreifen" oder Eintauchen des Ruderblattes in das Wasser. Der Druck, den die ausgreifenden Hände auf den kurzen Innenhebel des Ruders haben ausüben müssen, um den langen Aussenhebel über dem Wasser zu halten, hört plötzlich auf, das Ruderblatt taucht damit ein und sofort muss der Ruderer den Zug mit voller Wucht beginnen. Bei diesem Zuge ist wieder die gleichzeitige Aktion des Oberkörpers und der Beine zu beachten. Während nämlich die bis zu einem Winkel von 60° gebeugten Kniee allmählich sich strecken und dadurch den Rudersitz nach rückwärts schieben, führt der Oberkörper den zweiten Teil der Pendelschwingung aus, das Zurückschwingen bis über die Senkrechte hinaus. Beide Aktionen sollen mit einer solchen Conformität ausgeführt werden, dass, wie sie beide gleichzeitig begonnen haben, so auch beide zu derselben Zeit beendet sind. Jetzt endlich treten die bisher als blosse Zugstangen benutzten Arme in Thätigkeit, indem sie mit adduciertem Oberarm den Rudergriff bis an die Brust heranziehen. Gerade bei diesem letzten Teil der Bewegung ist es strengste Pflicht des Ruderers, die oben vorgeschriebene aufrechte Haltung des Kopfes und Rumpfes zu bewahren. In demselben Moment, wo der

Rudergriff die Brust berührt, wird er auch schon herabgedrückt und damit das Ruderblatt aus dem Wasser gehoben. Ich habe bisher, um die Technik des Ruderns nicht zu compliciert erscheinen zu lassen, nicht von dem Plattdrehen gesprochen, was ich am besten jetzt nachholen kann. Nach beendetem Zuge wird das bis dahin senkrecht zum Wasserspiegel stehende Ruderblatt nicht bloss aus dem Wasser gehoben, sondern auch umgedreht, so dass es parallel dem Spiegel liegt; dies geschieht durch einfaches Herabbiegen des Unterarms mittelst Hyperextension im Händgelenk, wobei der Rudergriff um 90° um seine Achse rotiert wird.

Alle diese eine so lange Erörterung heischenden Bewegungen müssen in dem Moment der Beendigung des Zuges erfolgen, so dass ohne jeden Aufenthalt sofort das „Ausgreifen“ mit dem Vorwärtsschwingen des Körpers und Vorwärts-sliden der Füsse nach Vorstreckung der Arme beginnen kann.

Ein Stillstand soll weder beim Beginn noch beim Ende des Zuges eintreten.

Diese gleichmässigen Schwingungen unter gleichzeitiger Benutzung des sliding seat ermüden den Körper lange nicht so sehr, wie die von Pausen unterbrochenen Ruck- und Stoss-Bewegungen der schlechten Ruderer.

Die vorstehenden Regeln für den Ruderer im gewöhnlichen „mehrriemigen“ Rennboot in welchem jeder Mann nur ein Ruder oder „Riemen“ mit beiden Händen führt, gelten in derselben Form auch für den „Sculler“, der gleichzeitig 2 Ruder führt.

Die letztere Form, das Rudern mit 2 Riemen oder

„das Scullen“, ist nun bei weitem mehr geeignet, eine vollkommen harmonische Ausbildung des Körpers herbeizuführen, als die Übung mit einem Riemen, sei es auf der„ Backbord-“ oder „Steuerbordseite“. Gleichwohl bietet dieses einseitige Rudern, wie ich es nennen möchte, in gewissen Fällen gerade die beste Gelegenheit, eine beabsichtigte einseitige Körperbewegung zu bestimmten Heilzwecken üben zu lassen.

Was mir ausserdem das „Scullen“ so empfehlenswert erscheinen lässt, ist der Umstand, dass es am sichersten den Ruderer zu ganz regelmässigen, vollen und tiefen Atemzügen zwingt und die Ausgiebigkeit derselben bei In- und Exspiration mechanisch durch direkten Zug oder Druck auf den Thorax unterstützt.

Es wäre nun eine schöne Aufgabe, die sämtlichen bei dieser complicierten Ruderbewegung in Funktion tretenden Muskeln aufzuzählen und nach ihrer physiologisch festgestellten Wirkung die einzelnen Bewegungen genau zu analysieren, doch fühle ich mich einer solchen schweren Aufgabe nicht gewachsen und will nur ganz im allgemeinen auf die hauptsächlich in Betracht kommenden Muskelwirkungen hinweisen.

Die stets geforderte steife und aufrechte Haltung des Rückens, Nackens und Kopfes wird bewirkt durch den Erector trunci mit dem Sacro- und Transversospinalis (Iliocostalis sowie Longissimus und Semispinalis dorsi, cervicis und capitis), den Splenius und den Levator scapulae, die Scaleni, sowie die kleinen geraden und schrägen Kopfmuskeln.

Die Zusammensetzung des Erector trunci aus einer Menge einzelner Bündel ermöglicht es, die Wirbelsäule, ohne sie zu ermüden, in aufrechter Stellung zu erhalten und die feinen Nüancierungen in der Bewegung der Wirbelsäule zu regulieren.

Die Schultern werden herabgezogen und medianwärts fixiert vor allem durch die Kontraktion des kolossalen Cucullaris, dessen Wirkung durch die Rhomboidei unterstützt wird, sodann durch den Latissimus dorsi.

Das Emporheben und Vorstrecken der Oberarme besorgt der Deltoideus mit dem Supraspinatus, der kurze Kopf des Biceps und der Coracobrachialis, der ihn gleichzeitig nach innen rollt. Dazu kommt noch die Wirkung des Pectoralis major, der den Arm vorn nach der Brust hinzieht und ihn medianwärts dreht, während der Pectoralis minor mittelst des Hebels am Proc. coracoideus die Schulter nach vorn unten und medianwärts zieht.

Der mächtige Serratus anticus rückt die Basis des Schulterblattes lateralwärts und schiebt die ganze Schulter vor.

Dabei bewegt der Subclavius das Schlüsselbein medianwärts, um die Gelenkkapsel der Articulatio sternoclavicularis vor Zerrung zu schützen.

Das Strecken der Unterarme bewirkt der Triceps brachii und der Anconeus quartus. Die Pronation des Unterarmes und der Hand erfolgt durch die Kontraktion des Pronator teres und quadratus, unterstützt vom Palmaris longus und Flexor carpi radialis, deren Beugewirkung ausser Betracht bleibt.

Die hakenförmige Krümmung der Finger im Gelenke zwischen der 1. und 2. Phalanx besorgt der nach Welker ebenfalls pronierend wirkende Flexor digitorum sublimis, während der Flexor profundus, der die 2. und 3. Phalanx beugt, das feste Anschmiegen der Fingerglieder an den runden Griff des Ruders ermöglicht.

Der Extensor digitorum communis, der nach Ferber und Gasser die 1. Phalanx mehr streckt als die 2., erleichtert gerade die geforderte Krümmung, während er das Gelenk zwischen 1. Fingerglied und Mittelhand gestreckt erhält.

Im übrigen halten sich die sämtlichen Flexoren und Extensoren das Gleichgewicht, um die geradlinige Streckung von Unterarm, Hand und 1. Phalanx herbeizuführen.

Ich bemerke, dass, während der Supinator brevis ausser Acht gelassen werden muss, der Supinator longus als ein Beuger zu betrachten ist.

Der den Rudergriff von unten her umfassende Daumen wird durch den Flexor pollicis longus besonders im Gelenk zwischen beiden Phalangen gebeugt. Der mediale Kopf des Flexor brevis und der Abductor brevis nähern das Os metacarpi pollicis dem des Zeigefingers, während der Abductor longus dasselbe nach vorn und einwärts bringt. Das Gegenüberstellen des Daumens besorgt der Abductor brevis und der laterale Kopf des Flexor brevis, während beim Opponens poll. nur die Beugung des Os metacarpi I auf der Handwurzel in Betracht kommt. Der Adductor poll. hat, besonders beim

Plattdrehen des Ruders, durch Heranziehen des Daumens gegen den Zeigefinger das Festhalten zu ermöglichen.

Zum Vorwärtsschwingen und -sliden werden die, das Hüft-, Knie- und Fussgelenk beugenden Muskeln in Thätigkeit gesetzt. Zum Vorwärtsneigen des Rumpfes durch Beugen des Hüftgelenks dienen: der Iliopsoas, Tensor fasciae latae, Rectus femoris, sowie die vorderen Bündel des Glutaeus medius, der Glutaeus minimus, der auch, neben dem Pyriformis, Obturator externus und internus mit den Gemelli und Quadratus femoris, das Auswärtsrollen des Schenkels zum Auseinanderspreizen der Kniee bewirkt. Der Pectineus, Gracilis und die Adductoren müssen ausser Betracht bleiben, da ihre überwiegend adducierende Wirkung viel weniger beim Beugen des Hüftgelenks, als vielmehr beim Strecken desselben und beim Zusammenbringen der Kniee benutzt wird.

Betonen möchte ich an dieser Stelle, dass die Muskeln der vorderen Bauchwand beim Vorschwingen nicht kontrahiert werden. Es ist dies von eminenter Wichtigkeit für die mit dem Akte des Ausgreifens einhergehende Inspiration, welche durch die Kontraktion der als mächtigste Exspirationsmuskeln wirkenden Bauchmuskeln gehindert werden würde.

Die Beugung des Kniegelenks bis auf einen Winkel von ca. 60° erfolgt durch den Biceps femoris, den Semitendinosus und Semimembranosus, sowie den Popliteus. Auch die Köpfe des Gastrocnemius mit dem Plantaris vermögen wegen ihres

Ursprunges an den Condylen des Oberschenkels das Kniegelenk zu beugen.

Für die Dorsalflexion des Fusses kommt in Betracht der Tibialis anticus, der vom Extensor digitorum longus und Extensor hallucis longus unterstützt wird.

Der zweite Akt der Ruderbewegung, das Zurücksliden und -schwingen des Körpers, das nicht bloss, wie die Vorwärtsbewegung, die Körperlast allein fortschafft, sondern das ganze Gewicht des Bootes, welches gegen das als einarmigen Hebel gedachte Ruder, so nahe dem Angriffspunkt und so fern vom Unterstützungspunkt, den das Ruderblatt im Wasser findet, mittelst des Ruderpflockes oder „rowlock“ sich gegenstemmt, zu ziehen hat, wird erfüllt durch die Kontraktion der gewaltigen Muskelmassen, welche die 4, durch das Ausgreifen bis zum spitzen Winkel gegeneinander gebeugten Abschnitte des Körpers, Rumpf, Oberschenkel, Unterschenkel und Fuss im Hüft-, Knie- und Fussgelenk zu strecken und dadurch der geradlinigen Form zu nähern haben.

Zur Streckung im Fussgelenk dienen die Plantarflexoren an der Hinterseite des Unterschenkels, vor allem die grossen Wadenmuskeln, der Gastrocnemius mit dem Soleus und Plantaris, welche mittelst der Achillessehne die Ferse emporziehen, dann der Tibialis posticus mit dem Flexor hallucis und Flexor digit. com. longus, so wie die beiden Peronei. Die Beugung der Zehenglieder durch die langen und kurzen Flexoren fördert ganz wesentlich das feste

Anstemmen der Fussspitzen gegen das Fussbrett und dadurch das Strecken des Fussgelenks.

Das Kniegelenk wird gestreckt durch den Extensor cruris quadriceps.

Bei der Streckung des Hüftgelenks fällt dem mächtigen Glutaeus maximus die Hauptrolle zu; er wird unterstützt von den hinteren Bündeln des Glutaeus medius.

Beteiligt sind bei dieser Bewegung auch noch die vom Sitzbeinhöcker entspringenden hinteren Oberschenkelmuskel, der lange Kopf des Biceps, der Semitendinosus und Semimembranosus. Ihre Wirkung kann jedoch nur eintreten im letzten Moment des Zuges, wenn der Extensor cruris quadriceps eine Beugung des Kniegelenkes absolut verhindert.

Für das Zurückschwingen des Oberkörpers dürfen die langen Rückgratsstrecker hier nicht mehr verwertet werden, da bei der absolut gestreckten Haltung, die während der ganzen Ruderbewegung beibehalten werden muss, eine weitere Rückwärtsbeugung, als durch die Charnierbewegung im Hüftgelenk gegeben wird, nicht mehr möglich ist.

Das Fixieren der während des ganzen „strokes" gestreckten und nur als Zugstangen benutzten Arme versieht in erster Linie der das Schulterblatt nach hinten medianwärts ziehende Cucullaris, der dabei von den Rhomboidei unterstützt wird, wie wir schon bei der Besprechung der geraden Haltung gesehen haben. Ein Fortreissen der Clavicula durch den Zug des Deltoideus und der Claviculaportion des Pectoralis major verhindert der Sternocleidomastoi-

deus und die vordere obere Partie des Cucullaris. Dem Serratus anticus fällt beim Zuge die Aufgabe zu, die Basis des Schulterblattes, die in Gefahr schwebt, von dem Thorax abgehoben zu werden, fest an denselben anzudrücken. Von den am Arm selbst angreifenden Muskeln ist hier als hauptsächlichster der Latissimus dorsi zu nennen, nächst ihm der Subscapularis und Teres major. Der Infraspinatus mit Teres minor, die den Arm nach aussen rollen, sowie der nach oben ziehende Supraspinatus, dürfen hier nur als Auxiliarorgane der Schultergelenkskapsel, die ein Ausweichen des Oberarmkopfes aus der Pfanne hindern, angesehen werden. Die Aufgabe, im letzten Moment des „strokes" wenn der Oberkörper den weitesten Punkt seiner Schwingung nach hinten erreicht hat, die Arme zurück- und an den Thorax heranzuziehen, erfüllen, ausser dem obengenannten Latissimus dorsi, Subscapularis und Teres major, der Anconeus longus oder langen Kopf des Triceps, die hinteren Bündel des Deltoideus und die Portio sternocostalis des Pectoralis major.

Ich bemerke, dass es strengste Regel ist, die Ellenbogen herab zu ziehen und an die Rippen zu legen.

Für die Beugung im Ellenbogengelenk kommt in Betracht der Biceps brachii und vor allem der Brachialis internus.

Berühren die Fäuste mit dem Rudergriff die Brust, so wird durch leichte Kontraktion des Triceps der Unterarm gesenkt um das Ruderblatt aus dem Wasser zu heben, das Handgelenk hyperextendiert, so dass die Hand senkrecht zum Arm steht, um das Ruder

plattzulegen, und sofort beginnt die Gesamtaktion der die Arme und Hände soweit als möglich vorstreckenden Muskeln von neuem.

Schon diese oberflächliche Aufzählung der bei der Ruderbewegung in angemessene Thätigkeit versetzten Muskeln, die, wie ich ausdrücklich bemerke, nicht den Anspruch macht, vor dem strengen Richterstuhle der Physiologie in jeder Hinsicht bestehen zu wollen, wird genügen, um den grossartigen Einfluss den diese Körperbewegung auf die Entwicklung der gesamten Muskulatur ausüben muss, darzuthun.

Von der Unterstützung und Verbesserung der Atmungsthätigkeit, die daneben noch hervorzuheben ist, habe ich oben schon gesprochen.

Es erübrigt noch auf den therapeutischen Wert der regelmässigen, sanften Bewegung der Organe des Unterleibes infolge des tiefen Vorwärtsneigens und Zurückschwingens des Rumpfes aufmerksam zu machen, um die Vielseitigkeit der Wirkungen des Ruderns auf den menschlichen Körper zu erweisen.

Ich hoffe, dass meine schwachen Bemühungen, auf den Wert gymnastischer Übungen im allgemeinen und der Ruderbewegung im besonderen hinzuweisen, den Erfolg haben, dass man in ärztlichen Kreisen anfangen wird, die Gymnastik weniger stiefmütterlich zu behandeln und diese von mir empfohlene neue Form der Übung wenigstens einer ernsten Prüfung würdig zu erachten.

THESEN.

I.

Bei der lokalen Behandlung der Diphtherie sind Inhalationen den Kauterisationen vorzuziehen.

II.

Der Heilgymnastik gebührt eine grössere Berücksichtigung bei der Heilung äusserer und innerer Krankheiten, als ihr bisher zu teil geworden ist.

III.

Bei der Behandlung der Rückgratsverkrümmungen ist die Anwendung der Heilgymnastik dem Anlegen eines Gipsverbandes vorzuziehen.

Verfasser, Nathanael Mitan, geboren am 2. Februar 1856 zu Berlin, evangelisch-lutherischer Konfession, erhielt seine Vorbildung auf dem Luisenstädtischen Gymnasium, das er im September 1877 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Am 25. Oktober 1877 wurde er bei der medizinischen Fakultät der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität immatrikuliert. Die 8 Semester seines Studiums brachte er sämtlich in Berlin zu, und bestand am 8. Mai 1880 das Tentamen physicum. Nach der am 25. August 1881 erfolgten Exmatrikulation absolvierte er am 7. Juni 1882 das medizinische Staatsexamen und bestand am 9. Juni 1882 das Examen rigorosum.

Während des Studiums besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

Bardeleben, du Bois-Reymond, Eichler, Fräntzel, Frerichs, Fritsch, Grawitz, Gurlt, Hartmann, Helmholtz, Henoch, Hirsch, Hirschberg, Hofmann, Jürgens, Landau, von Langenbeck, Lewin, Leyden, Liebreich, Lucae, Jos. Meyer, Reichert, Schönemann, Schröder, Senator, Virchow, Westphal, Waldenburg.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, bewahrt Verfasser ein dankbares Andenken.